

Air conditioner for motor vehicle interior**Publication number:** DE19804287**Publication date:** 1999-03-11**Inventor:** AROLD KLAUS (DE)**Applicant:** DAIMLER BENZ AG (DE)**Classification:****- international:** *B60H1/00; F24F13/04; B60H1/00; F24F13/04; (IPC1-7):*
B60H1/00; B60H1/32; F24F13/04**- European:** B60H1/00A2C; F24F13/04**Application number:** DE19981004287 19980204**Priority number(s):** DE19981004287 19980204**Also published as:**

US6994157 (B1)

JP11286210 (A)

GB2334095 (A)

FR2774336 (A1)

Report a data error here**Abstract of DE19804287**

The air conditioner has an air mixing plenum (24,25) for each seating area adjacent to the front floor area of the vehicle. A hot air flap and cold air flap are provided for controllable connection of the four mixing plena to cold and hot air chambers (21,23).

Data supplied from the **esp@cenet** database - Worldwide



①9 **BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND**



**DEUTSCHES
PATENT- UND
MARKENAMT**

⑫ **Patentschrift**
⑩ **DE 198 04 287 C 1**

⑤1 Int. Cl.⁶:
B 60 H 1/00
B 60 H 1/32
F 24 F 13/04

②1 Aktenzeichen: 198 04 287.6-16
②2 Anmeldetag: 4. 2. 98
④3 Offenlegungstag: –
④5 Veröffentlichungstag
der Patenterteilung: 11. 3. 99

Innerhalb von 3 Monaten nach Veröffentlichung der Erteilung kann Einspruch erhoben werden

⑦3 **Patentinhaber:**
Daimler-Benz Aktiengesellschaft, 70567 Stuttgart,
DE

⑦2 **Erfinder:**
Arold, Klaus, 71069 Sindelfingen, DE

⑤6 Für die Beurteilung der Patentfähigkeit in Betracht
gezogene Druckschriften:
EP 03 97 997 B1

⑤4 **Klimaanlage für Fahrzeuge**

⑤7 Die Erfindung betrifft eine Klimaanlage für einen Frontraum und Fond mit jeweils einer rechten und linken Sitzzone aufweisenden Fahrgastzelle eines Fahrzeugs, mit einem Klimakasten, in dem ein Verdampfer und ein Wärmetauscher angeordnet sowie ein zwischen Verdampfer und Wärmetauscher liegender Kaltluftraum, ein den Wärmetauscher nachgeordneter Warmluftraum und Luftmischräume für die Luftversorgung von Frontraum und Fond mit konditionierter Luft ausgebildet sind. Zur voneinander unabhängigen Temperatureinstellung im Frontraum und Fond ist jeder Sitzzone ein eigener Luftmischraum zugeordnet und die vier Luftmischräume sind über je eine Warm- und Kaltluftklappe mit dem Warm- und Kaltluftraum verbunden.

DE 198 04 287 C 1

DE 198 04 287 C 1

Die Erfindung betrifft eine Klimaanlage für Fahrzeuge nach dem Oberbegriff des Patentanspruchs 1.

Bei einer bekannten Klimaanlage dieser Art mit individueller Temperatureinstellmöglichkeit für Frontraum und Fond (EP 0 397 997 B1) ist der Wärmetauscher quer zum Verdampfer ausgerichtet, so daß der sich an die Verdampferaustrittsfläche anschließende Kaltluftstrom auch unterhalb des Wärmetauschers erstreckt und der Warmluftstrom oberhalb des Wärmetauschers liegt, der zwei jeweils mit einer schwenkbaren Luftklappe bestückte Ausgänge zu jeweils einem Luftmischraum aufweist. Der Luftmischraum für den Frontraum der Fahrgastzelle setzt sich unmittelbar von dem Kaltluftstromabschnitt fort, der von der dem Verdampfer zugekehrten Stirnseite des Wärmetauschers begrenzt ist, und ist durch die als Luftmischklappe konzipierte erste Luftklappe des Warmluftstroms alternativ gegenüber dem Kalt- oder Warmluftstrom sperr- und freigebbar, wobei mit zunehmendem Öffnen des Warmluftstroms der Kaltluftstrom zunehmend geschlossen wird und umgekehrt. Der an der von dem Verdampfer abgekehrten Stirnseite des Wärmetauschers ausgebildete zweite Luftmischraum für den Fond der Fahrgastzelle ist durch die ebenfalls als Luftmischklappe ausgebildete zweite Warmluftklappe alternativ gegenüber dem Warmluftstrom und dem Kaltluftstrom in gleicher Weise sperr- und freigebbar. An der dem Verdampfer zugekehrten Stirnseite des Wärmetauschers ist eine schwenkbare Kaltluftklappe angeordnet, die den von der Luft Eintrittsfläche des Wärmetauschers begrenzten Kaltluftstromabschnitt gegenüber dem übrigen, von dem Verdampfer begrenzten Kaltluftstrom abgrenzt. Durch teilweises Öffnen dieser Kaltluftklappe wird der Anteil des Kaltluftstroms bestimmt, der einerseits dem Luftmischraum für den Fond und andererseits dem Luftmischraum für den Frontraum zugeführt wird, wobei von dem den Luftmischraum für den Fond zugeführten Kaltluftanteil je nach Stellung der Luftmischklappen ein mehr oder weniger großer Teil durch den Wärmetauscher geleitet wird und im Warmluftstrom als Warmluft zur Verfügung steht. Die Kaltluftklappe ist über ein Gestänge an den beiden ebenfalls miteinander gekoppelten Luftmischklappen angebunden, so daß bei den Verstellungen der Klappen ein fest vorgegebenes Abhängigkeitsverhältnis besteht.

Bei dieser Konzeption der Klimaanlage kann die Temperatur im Fond der Fahrgastzelle nur begrenzt unabhängig von der Einstellung der Temperatur im Frontraum geregelt werden, da eine Beeinflussung der Temperaturregelung im Fond durch die momentane Stellung der Kaltluftklappe erfolgt, die zur Temperaturregelung im Frontraum betätigt wird. Wenn beispielsweise der Frontraum maximal beheizt werden soll, wozu die Kaltluftklappe ganz geöffnet ist, die Luftmischklappe am Luftmischraum für den Frontraum den Kaltluftstrom vollständig abschließt und den Warmluftstrom völlig öffnet und die Luftmischklappe am Luftmischraum für den Fond den Warmluftstrom vollständig absperrt und damit den Kaltluftstrom maximal öffnet, so kommt im Fond nur Kaltluft an. Wenn der Frontraum dagegen geregelt wird, so kommen im Fondraum je nach Stellung der Kaltluftklappe verschiedene Kaltluftströme an, und die Temperatur für den Fondraum muß ständig nachgeregelt werden. Außerdem heizt sich der Kaltluftstrom für den Fond an dem dauerdurchströmten Wärmetauscher allmählich auf, so daß die Kaltluftversorgung des Fonds beeinträchtigt wird.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Klimaanlage der eingangs genannten Art zu schaffen, bei der eine individuelle Temperatureinstellung im Frontraum und Fond der Fahrgastzelle ohne gegenseitige Beeinflussung und Rückwirkung und zusätzlich für jeweils die rechte und linke

Sitzzone möglich ist.

Die Aufgabe ist erfindungsgemäß durch die Merkmale des Patentanspruchs 1 gelöst.

Die erfindungsgemäße Klimaanlage hat den Vorteil, daß durch den jeder Sitzzone im Frontraum und Fond zugeordneten separaten Luftmischraum und durch das jedem Luftmischraum unter Verzicht auf eine doppelwirkende Luftmischklappe zugeordnete Klappenpaar aus Warm- und Kaltluftklappe sowohl eine völlig unabhängige als auch eine sehr feinfühlig Temperaturregelung in den vier Sitzzonen ohne gegenseitige Rückwirkung möglich ist. Zugleich wird die Leistung des Wärmetauschers optimal genutzt.

Vorteilhafte Ausführungsformen der erfindungsgemäßen Klimaanlage mit zweckmäßigen Ausgestaltungen und Weiterbildungen der Erfindung ergeben sich aus den weiteren Ansprüchen.

Gemäß einer vorteilhaften Ausführungsform der Erfindung sind die einem Luftmischraum zugehörigen Luftklappen so miteinander zwangsgekoppelt, daß die eine Luftklappe den ihr zugeordneten Einlaß des Luftmischraums maximal freigibt, wenn die andere Luftklappe den ihr zugeordneten Einlaß des Luftmischraums vollständig abdeckt und umgekehrt. Dadurch ist für jede Sitzzone nur ein einziger Temperatureinsteller erforderlich.

Gemäß einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung begrenzen der Verdampfer und der Wärmetauscher mit ihren annähernd parallel zueinander ausgerichteten Luftdurchtrittsflächen den Kaltluftstrom auf gegenüberliegenden Seiten, und die von den Kaltluftklappen steuerbaren Einlässe der Luftmischräume sind paarweise oberhalb und unterhalb des Wärmetauschers angeordnet, wobei sie bevorzugt in Ebenen liegen, die parallel oder unter einem spitzen Winkel zu den Luftdurchtrittsflächen des Wärmetauschers ausgerichtet sind. Durch diese Anordnung wird eine kompakte Bauform der Klimaanlage erzielt und gleichzeitig vermieden, daß ein dauernder Kaltluftstrom am Wärmetauscher entlangströmt und dadurch aufgeheizt wird.

Gemäß einer vorteilhaften Ausführungsform der Erfindung zweigt von den Luftmischräumen für den Frontraum der Fahrgastzelle jeweils ein zu linken und ein zu rechten Austrittsöffnungen im Fußraum vorn und jeweils ein zu linken und ein zu rechten Austrittsöffnungen in der Mittelebene vorn der Fahrgastzelle führender Luftkanal ab und ist von dem Kaltluftstrom zu den beiden zur Mittelebene vorn führenden Luftkanälen jeweils ein mit einer Absperrklappe steuerbarer Kaltluftkanal geführt. Durch diese konstruktive Maßnahme kann zusätzlich die Temperatur in der linken und rechten Mittelebene des Frontraums der Fahrgastzelle gezielt gegenüber der Temperatur im Fußraum des Frontraums abgesenkt werden, was von den Fahrzeuginsassen als angenehm empfunden wird und zur Verbesserung des Klimakomforts beiträgt.

Gemäß einer vorteilhaften Ausführungsform der Erfindung zweigt von den Luftmischräumen für den Fond der Fahrgastzelle jeweils ein zu linken und ein zu rechten Austrittsöffnungen in der Mittelebene hinten führender Luftkanal und jeweils ein zu linken und ein zu rechten Austrittsöffnungen im Fußraum hinten führender Luftkanal ab und ist von dem Kaltluftstrom zu den zur Mittelebene hinten führenden beiden Luftkanälen jeweils ein mit einer Absperrklappe steuerbarer Kaltluftkanal geführt. Durch diese konstruktive Maßnahmen kann auch im Fond der Fahrgastzelle die Temperatur in der linken und rechten Mittelebene gegenüber der Temperatur im Fußraum abgesenkt werden, was eine Verbesserung des Klimakomforts für die Benutzer der Fondbank darstellt.

Gemäß einer weiteren Ausführungsvariante der Erfindung sind die den Luftmischräumen für den Fond zugehöri-

gen Luftklappen mit den den Luftmischräumen für den Frontraum zugehörigen Luftklappen gekoppelt. Dadurch wird zwar die eigenständige Temperaturregelung im Fondraum auf gewisse Grenzen eingeschränkt, doch spart man separate Einstellglieder für die beiden Sitzzonen im Fondraum ein.

Die Erfindung ist anhand eines in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispiels im folgenden näher beschrieben. Es zeigen jeweils in schematischer Darstellung:

Fig. 1 einen Längsschnitt eines Klimakastens mit angesetztem Gebläse einer Klimaanlage für eine Fahrgastzelle eines Personenkraftwagens,

Fig. 2 einen Schnitt längs der Linie II-II in Fig. 1,

Fig. 3 einen Schnitt längs der Linie III-III in Fig. 1.

Die Klimaanlage für eine Fahrgastzelle eines Kraftfahrzeugs, insbesondere eines Personenkraftwagens, weist einen in Fig. 1 im Schnitt dargestellten Klimakasten 11 auf, an dem eingangsseitig ein Gebläse 12 angeschlossen ist und der ausgangsseitig eine Vielzahl von Luftaustrittsstutzen zum Anschluß von in der Fahrgastzelle verteilt angeordneten Luftaustrittsöffnungen aufweist. Für die Klimatisierung der Fahrgastzelle ist diese in vier Sitzzonen mit zwei Sitzzonen links und rechts der Fahrgastmitte im Frontraum und mit zwei Sitzzonen links und rechts der Fahrgastmitte im Fond unterteilt. Die an der Klimaanlage angeschlossenen, als Düsen ausgebildeten Luftaustrittsöffnungen sind auf die vier Sitzzonen in der Fahrgastzelle verteilt und an unterschiedlichen Luftaustrittsstutzen des Klimakastens angeschlossen. Alle in Fig. 1 zu sehende Luftaustrittsstutzen 13-17 sind zweimal vorhanden, und zwar einmal für die linke und rechte Fahrzeughälfte. Dabei ist der Luftaustrittsstutzen 13 für den Anschluß von Defrosterdüsen links unterhalb der Frontscheibe der Fahrgastzelle, der Luftaustrittsstutzen 14 für den Anschluß der Luftaustrittsdüsen links in der Mittelebene des Frontraums der Fahrgastzelle, der Luftaustrittsstutzen 15 für den Anschluß der Luftaustrittsdüsen links im Fußraum des Frontraums der Fahrgastzelle, der Luftaustrittsstutzen 16 für den Anschluß der Luftaustrittsdüsen links in der Mittel ebene des Fondraums der Fahrgastzelle und der Luftaustrittsstutzen 17 für den Anschluß der Luftaustrittsdüsen links im Fußraum des Fonds der Fahrgastzelle bestimmt. Die in Fig. 2 und 3 teilweise zu sehenden Luftaustrittsstutzen für die gleichen Luftaustrittsdüsen in der rechten Fahrzeughälfte sind mit einem Beistrich versehen. So führt der Luftaustrittsstutzen 14' (Fig. 3) zu den Luftaustrittsdüsen rechts in der Mittelebene des Frontraums und der Luftaustrittsstutzen 16' (Fig. 2) zu den Luftaustrittsdüsen rechts in der Mittelebene des Fond. In jedem Luftaustrittsstutzen 13-17 und 13'-17' ist eine schwenkbar angeordnete Absperrklappe 18 angeordnet, die manuell betätigt werden kann und zur Luftregulierung der jeweils aus den einzelnen Luftaustrittsdüsen ausströmenden Luftmenge dient.

Im Klimakasten 11 sind in Luftströmungsrichtung gesehen hintereinander ein Verdampfer 19 und ein Wärmetauscher 20 so angeordnet, daß ihre Luftdurchtrittsflächen parallel zueinander ausgerichtet sind und zwischen sich einen Kaltluftstrom 21 einschließen. Am Boden des Kaltluftstroms 21 ist ein Wasserabfluß 22 zum Austreten von sich niederschlagendem Kondenswasser vorgesehen. Auf der vom Kaltluftstrom 21 abgekehrten Rückseite des Wärmetauschers 20 ist ein Warmluftstrom 23 ausgebildet, an dem sich nach oben und unten jeweils ein Paar Luftmischräume 24 und 24' sowie 25 und 25' anschließt. Jeder Luftmischraum 24, 24', 25, 25' ist einer Sitzzone zugeordnet und dient zu deren Luftversorgung mit individuell klimatisierter Luft. Dazu zweigen die Luftaustrittsstutzen 14 und 15 von dem Luftmischraum 24, die Luftaustrittsstutzen 14' und 15' von dem Luftmischraum 24', die Luftaustrittsstutzen 16 und 17 von

dem Luftmischraum 25 und die Luftaustrittsstutzen 16' und 17' von dem Luftmischraum 25' ab. Die jeweils einem Paar zugehörigen Luftmischräume 24, 24' bzw. 25, 25' sind jeweils identisch ausgebildet, so daß nachfolgend nur die Ausbildung und Ausstattung der Luftmischräume 24, 25 beschrieben werden, die Beschreibung aber in gleicher Weise für die Luftmischräume 24', 25' zutrifft, deren Bauteile alle mit gleichen, zusätzlich durch einen Beistrich gekennzeichneten Bezugswahlen versehen sind.

Jeder Luftmischraum 24, 25 ist mit einem Einlaß 241 bzw. 251 an dem Warmluftstrom 23 angeschlossen. Jeder Einlaß 241 bzw. 251 ist mit einer Warmluftklappe 26 bzw. 27 versehen, mittels welcher die vom Warmluftstrom 23 in den Luftmischraum 24 bzw. 25 eintretende Warmluftmenge von 0-100% eingestellt werden kann. Im Ausführungsbeispiel sind die Warmluftklappen 26, 27 als sog. Jalousieverschlüsse aus einer Vielzahl von einzelnen, nebeneinander angeordneten, schwenkbaren Lamellen 28 ausgebildet. Der Luftmischraum 24 ist oberhalb des Wärmetauschers 20 bis zum Kaltluftstrom 21 geführt und der Luftmischraum 25 für den Fond ist unterhalb des Wärmetauschers 20 an den Kaltluftstrom 21 angeschlossen. Die an dem Kaltluftstrom 21 angrenzenden Kaltluftereinlässe 242 und 252 der Luftmischräume 24, 25 sind jeweils mit einer Kaltluftklappe 30 bzw. 31 ausgestattet, die die Kaltluftereinlässe 242 und 252 teilweise bis vollständig abzusperren und freizugeben vermögen, mit jeder Zwischenstellung zwischen den beiden extremen Einstellungen. Im Ausführungsbeispiel sind die Kaltluftklappen 30, 31 ebenso wie die Warmluftklappen 26, 27 als Jalousieverschlüsse aus einer Mehrzahl von einzelnen, nebeneinander angeordneten, schwenkbaren Lamellen 29 ausgebildet. Während die Ebenen der Warmluftereinlässe 241, 251 unter einem spitzen Winkel zu den Luftdurchtrittsflächen des Wärmetauschers 20 geneigt ausgerichtet sind und die Warmluftklappen 26, 27 sozusagen die Katheder eines gleichschenkeligen Dreiecks bilden, sind die Ebenen der Kaltluftereinlässe 242, 252 parallel zu den Luftdurchtrittsflächen des Wärmetauschers 20 ausgerichtet. Alternativ ist es möglich, die Ebenen der Kaltluftereinlässe 242, 252 auch in einem stumpfen Winkel zu den Luftdurchtrittsflächen des Wärmetauschers 20 auszurichten. Die zu jedem Luftmischraum 24 bzw. 25 zugehörigen Luftklappen (Warmluftklappe 26 und Kaltluftklappe 30 bzw. Warmluftklappe 27 und Kaltluftklappe 31) sind so miteinander zwangsgekoppelt, daß die eine Luftklappe maximal den zugeordneten Einlaß des Luftmischraums 24 bzw. 25 freigibt, wenn die andere Luftklappe den zugeordneten Einlaß des Luftmischraums 24 bzw. 25 vollständig abdeckt und umgekehrt. Die Zwangskopplung der Warmluftklappe 26 mit der Kaltluftklappe 30 und der Warmluftklappe 27 mit der Kaltluftklappe 31 ist in der Zeichnung durch jeweils ein strichliniert angedeutetes Steuerrad 32 bzw. 33 symbolisiert, das von einem Stellantrieb 34 bzw. 35 betätigt wird. Die Stellantriebe 34, 35 werden von einer hier nicht dargestellten Steuervorrichtung in Abhängigkeit von der für die Sitzzonen im Frontraum und den Fond der Fahrgastzelle vorgegebenen Temperatureinstellung gesteuert.

Von dem Kaltluftstrom 21 ist noch ein Kaltluftkanal 36 abgezweigt, der mit einer Absperrklappe 37 ausgerüstet ist und in den Luftaustrittsstutzen 14 für die linke Mittelebene des Frontraums der Fahrgastzelle mündet. Durch mehr oder weniger weites Öffnen der Absperrklappe 37 kann die von dem Luftmischraum 24 in die linke Sitzzone des Frontraums einströmende konditionierte Luft in der Mittelebene gegenüber dem Fußraum mehr oder weniger abgesenkt werden, was den Klimakomfort für den Frontpassagier in dieser Sitzzone verbessert. In gleicher Weise ist ein Kaltluftkanal 38 mit Absperrklappe 39 unterhalb des Kaltluftereinlasses 252

für den Luftmischraum 25 vorbeigeführt. Dieser Kaltluftkanal 38 mündet in dem Luftaustrittsstutzen 16 für die linke Mittelebene des Fonds der Fahrgastzelle und ermöglicht in gleicher Weise die Absenkung der Temperatur in der linken Mittel Ebene des Fonds gegenüber der ebenfalls aus dem Luftmischraum 25 über den Luftaustrittsstutzen 17 in den linken Fußraum des Fonds einströmenden Luft. Die gleichen Kaltluftkanäle 36' und 38' sind in gleicher Weise für die rechten Sitzzonen in Frontraum und Fond vorgesehen.

Des weiteren können die Luftklappen 26, 27, 30, 31 der Luftmischräume 24, 25 sowie die Luftklappen 26', 27', 30', 31' der beiden Luftmischräume 24' und 25' jeweils miteinander zwangsgekoppelt sein, so daß jeweils ein Stellantrieb eingespart werden kann.

In einer vereinfachten Ausführung wird auf die separaten Luftanschlußstutzen 17 und 17' für den Fußraum des Fonds verzichtet, so daß an dem Luftmischraum 25 und 25' für den Fond nur Luft für die Mittelebene des Fonds über die Anschlußstutzen 16 und 16' abgegriffen wird.

Patentansprüche

1. Klimaanlage für eine Frontraum und Fond mit jeweils einer rechten und linken Sitzzone aufweisende Fahrgastzelle eines Fahrzeugs, mit einem Klimakasten, in dem ein Verdampfer und ein Wärmetauscher angeordnet sowie ein zwischen Verdampfer und Wärmetauscher liegender Kaltluftraum, ein den Wärmetauscher nachgeordnet er Warmluftraum und mit diesen in steuerbarer Verbindung stehende Luftmischräume zur Versorgung von Frontraum und Fond mit konditionierter Luft ausgebildet sind, **dadurch gekennzeichnet**, daß jeder Sitzzone im Frontraum und Fond ein eigener Luftmischraum (24, 24', 25, 25') zugeordnet ist und daß zur steuerbaren Verbindung der vier Luftmischräume (24, 24', 25, 25') zu Kalt- und Warmluftraum (21, 23) an jedem Luftmischraum (24, 24', 25, 25') eine Warmluftklappe (26, 26', 27, 27') und eine Kaltluftklappe (30, 30', 31, 31') vorgesehen sind.

2. Klimaanlage nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß jeweils die einem Luftmischraum (24 bzw. 25) zugehörigen Luftklappen (Kaltluftklappen und Warmluftklappen) so miteinander zwangsgekoppelt sind, daß die eine Luftklappe (26, 30 bzw. 27, 31) maximal den ihr zugeordneten Einlaß des Luftmischraums (24 bzw. 25) freigibt, wenn die andere Luftklappe (27, 31 bzw. 26, 30) den ihr zugeordneten Einlaß des Luftmischraums (24 bzw. 25) vollständig abdeckt und umgekehrt.

3. Klimaanlage nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnete daß Verdampfer (19) und Wärmetauscher (20) mit ihren annähernd parallel zueinander ausgerichteten Luftdurchtrittsflächen den Kaltluftraum (21) auf gegenüberliegenden Seiten begrenzen und daß von den von den Kaltluftklappen (30, 30', 31, 31') steuerbaren Kaltlufteinlässen der vier Luftmischräume (24, 24', 25, 25') jeweils zwei oberhalb und unterhalb des Wärmetauschers (20) angeordnet sind.

4. Klimaanlage nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß von den von den Kaltluftklappen (30, 30', 31, 31') steuerbaren Kaltlufteinlässen (242, 252) der vier Luftmischräume (24, 24', 25, 25') jeweils zwei nebeneinander in einer zu den Luftdurchtrittsflächen des Wärmetauschers (20) parallel oder unter einem stumpfen Winkel verlaufenden Ebene liegen.

5. Klimaanlage nach einem der Ansprüche 1-4, dadurch gekennzeichnet, daß von den von den Warmluftklappen (26, 26', 27, 27') steuerbaren Warmlufteinläs-

sen (241, 251) der vier Luftmischräume (24, 25) jeweils zwei nebeneinander in einer Ebene liegen, die mit der ausgangsseitigen Luftdurchtrittsfläche des Wärmetauschers (20) einen spitzen Winkel einschließt.

6. Klimaanlage nach einem der Ansprüche 1-5, dadurch gekennzeichnet, daß die Luftklappen (26, 26', 27, 27', 30, 30', 31, 31') als Jalousieverschlüsse ausgebildet sind.

7. Klimaanlage nach einem der Ansprüche 1-6, dadurch gekennzeichnet, daß von den beiden Luftmischräumen (24, 24') für den Frontraum der Fahrgastzelle jeweils ein zu linken bzw. rechten Austrittsöffnungen in dem Fußraum und jeweils ein zu linken bzw. rechten Austrittsöffnungen in der Mittelebene vorn der Fahrgastzelle führender Luftkanal (14, 14', 15) abzweigt und daß von dem Kaltluftraum (21) zu den zur Mittelebene vorn führenden beiden Luftkanälen (14, 14') jeweils ein mit einer Absperrklappe (37, 37') steuerbarer Kaltluftkanal (36, 36') führt.

8. Klimaanlage nach einem der Ansprüche 1-7, dadurch gekennzeichnet, daß von den beiden Luftmischräumen (25, 25') für den Fond der Fahrgastzelle jeweils ein zu linken bzw. rechten Austrittsöffnungen in der Mittelebene hinten führender Luftkanal (16, 16') abzweigt und daß von dem Kaltluftraum (21) zu den zur Mittelebene hinten führenden beiden Luftkanälen (16, 16') jeweils ein mit einer Absperrklappe (39) steuerbarer Kaltluftkanal (38) führt.

9. Klimaanlage nach einem der Ansprüche 1-8, dadurch gekennzeichnet, daß von jedem Luftmischraum (25, 25') für den Fond der Fahrgastzelle ein zu linken bzw. rechten Austrittsöffnungen im Fußraum hinten führender Luftkanal (17, 17') abzweigt.

10. Klimaanlage nach einem der Ansprüche 1-9, dadurch gekennzeichnet, daß die den Luftmischräumen (25, 25') für den Fond zugehörigen Luftklappen (Warmluftklappe 27, 27', Kaltluftklappe 31, 31') mit den den Luftmischräumen (24, 24') für den Frontraum zugehörigen Luftklappen (Warmluftklappe 26, 26', Kaltluftklappe 30, 30') gekoppelt sind.

Hierzu 2 Seite(n) Zeichnungen



